



**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant: Bunzo Seki Group Art Unit: 3611  
Serial Number: 10/696,732 Examiner: Unknown  
Filed: October 29, 2003 Confirmation No. 6302  
Title: Suspension Arm Kit, Vehicle with Protective Spacer  
On Suspension Arm, and Method of Installing  
Suspension Arm

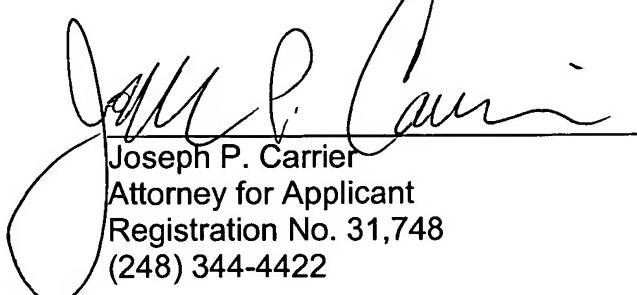
**TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner For Patents  
PO Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In connection with the identified application, applicant encloses for filing a certified copy of Japanese Patent Application No. 2002-322600, filed November 6, 2002, to support applicant's claim for Convention priority under 35 USC §119.

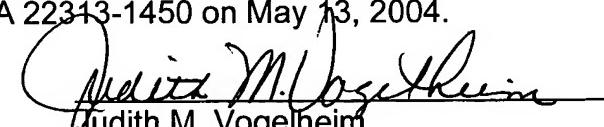
Respectfully submitted,

  
Joseph P. Carrier  
Attorney for Applicant  
Registration No. 31,748  
(248) 344-4422

Customer Number 21828  
Carrier, Blackman & Associates, P.C.  
24101 Novi Road, Suite 100  
Novi, Michigan 48375  
[date] May 13, 2004

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as first class mail in an envelope addressed to Mail Stop Missing Parts, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on May 13, 2004.

Dated: May 13, 2004  
JPC/jmv  
enclosure

  
Judith M. Vogelheim

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2002年11月 6日

出願番号 Application Number: 特願2002-322600

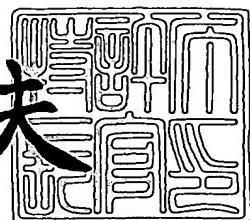
[ST. 10/C]: [JP2002-322600]

出願人 Applicant(s): 本田技研工業株式会社

2003年 9月 25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 H101276501  
【提出日】 平成14年11月 6日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 B60G 7/02  
【発明者】  
【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内  
【氏名】 関 文三  
【特許出願人】  
【識別番号】 000005326  
【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100067356  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 下田 容一郎  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100094020  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 田宮 寛祉  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 004466  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9723773  
【包括委任状番号】 0011844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 サスペンションアームの取付構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 サスペンションアームの一端に円筒穴を開け、この円筒穴に軸受を挿入するとともに、この軸受の移動を規制する一対のカラーを円筒穴の両開口から挿入し、これらのカラーと円筒穴との間にシール部材を介在させ、前記軸受及び一対のカラーを貫通するボルトにて車体側のブラケットにサスペンションアームの一端を取付けるサスペンションアームの取付構造において、

前記カラーの一端に、前記円筒穴の内径よりも大きな外径の鍔を一体成形し、この鍔で円筒穴を塞ぐようにしたことを特徴とするサスペンションアームの取付構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、サスペンションアーム取付部のシール性を高めるとともに、シール性向上のためのコストアップを抑えるのに好適なサスペンションアームの取付構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

サスペンションアームの取付構造として、車体側にブラケットを介してサスペンションアームを取付けたもの（例えば、特許文献1参照。）、車体側にブッシュ組立体を介してサスペンションアームを取付けたものが知られている（例えば、特許文献2参照。）。

【0003】

【特許文献1】

実開平2-64408号公報（第5-7頁、第4図）

【特許文献2】

特公平7-45890号公報（第3-4頁、第1図）

【0004】

特許文献1の第4図には、サイドメンバ1（符号については、同公報に記載されているものを使用した。）にサスペンションブラケット5を介してサスペンションアームのピボット部4aを取付けたサスペンションアームの取付構造が記載されている。

#### 【0005】

ピボット部4aは、スリーブ4bを備え、このスリーブ4bにボルト12を挿入することでサスペンションブラケット5にサスペンションアームをスイング自在に取付ける。

#### 【0006】

特許文献2の第1図には、内筒1（符号については、同公報に記載されているものを使用した。以下同様。）と外筒2との間に支持筒8を配置し、この支持筒8と外筒2との間に環状弾性体9を一体的に介在させ、内筒1と支持筒8との間に摺動部材10, 11を挿入し、これらの摺動部材10, 11が内筒1から抜けないように摺動部材10, 11の端部を、内筒1の外周面に取付けたフランジ6, 7で規制し、内筒1の両端に、内筒1内に貫通させたボルト17とこのボルト17の端部にねじ込んだナットとでブラケット16, 16をそれぞれ取付け、上記支持筒8の両端部にフランジ6, 7を越えるように円筒状のシール金具12, 13を取付け、これらのシール金具12, 13の端部と内筒1との間にシールリップ14, 15を取付けたブッシュ組立体が記載されている。

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記した特許文献1の技術では、軸であるボルト12とピボット部4aのスリーブ4bとの間をシールするシール部材を備えていないため、ボルト12、スリーブ4b間に雨水、土埃等が入り込む。

特許文献2の技術では、シール性は高いがシール性を高めるための構造が複雑になり、部品数が多くなるとともに組立てが煩雑になって、コスト高となる。

#### 【0008】

そこで、本発明の目的は、サスペンションアームの取付構造を改良することで、サスペンションアーム取付部のシール性を高めるとともに、シール性向上のた

めのコストアップを抑えることにある。

### 【0009】

#### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1は、サスペンションアームの一端に円筒穴を開け、この円筒穴に軸受を挿入するとともに、この軸受の移動を規制する一対のカラーを円筒穴の両開口から挿入し、これらのカラーと円筒穴との間にシール部材を介在させ、軸受及び一対のカラーを貫通するボルトにて車体側のブラケットにサスペンションアームの一端を取付けるサスペンションアームの取付構造において、カラーの一端に、円筒穴の内径よりも大きな外径の鍔を一体成形し、この鍔で円筒穴を塞ぐようにしたことを特徴とする。

### 【0010】

カラーの一端に鍔を一体成形するという簡単な構造で、シール部材に直接に水しぶきや土砂が掛かるのを防ぐことができ、シール性を向上させることができるとともに、シール性向上のためのコストアップを抑えることができる。

### 【0011】

#### 【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係るサスペンションアームの取付構造を採用した車両の斜視図であり、車両10は、左右の前輪11、12及び左右の後輪13、14（奥側の後輪14は不図示）を、それぞれ車体側としての車体フレーム15に上下動可能に取付けた図示せぬサスペンションアームで支持し、これらの前輪11、12をフロント減速装置17を介して車体のほぼ中央のパワーユニット18に連結し、また、後輪13、14をリヤ減速装置21を介してパワーユニット18に連結した不整地走行用車両である。

パワーユニット18は、エンジン22と、このエンジン22の出力軸に連結した変速機23とからなる。

### 【0012】

ここで、26は前輪11、12を縦舵するハンドル、27はヘッドライト、2

8は燃料タンク、31はシート、32は車体前面を保護するフロントガード、33はフロント側のサスペンション及び動力伝達系を保護するフロントアンダカバー、34、34（奥側の符号34は不図示）は前輪11、12の上方及び後方を覆うフロントフェンダ、35、35（奥側の符号35は不図示）は運転者が足を載せるステップ、36は荷物を載せるリヤキャリア、37、37（奥側の符号37は不図示）は後輪13、14の前方及び上方を覆うリヤフェンダである。

#### 【0013】

図2は本発明に係るサスペンションアームを示す車体後部の平面図（白抜き矢印（front）は車体前方を表す。以下同じ。）であり、車体フレーム15、詳しくは車体フレーム15を構成する構成部品として車体前後方向に延ばした左右一対のメインフレーム15a、15aの後部にそれぞれリヤサブフレーム15b、15bを取り付け、これらのリヤサブフレーム15b、15bに、後輪13、14（図1参照）を懸架するためのサスペンションアーム38、39を取り付け、パワーユニット18（図1参照）側に一端を連結したプロペラシャフト41の後端をリヤ減速装置21に連結し、リヤ減速装置21から左右の後輪13、14までドライブシャフト42、42をそれぞれ延ばしたことを見せる。

#### 【0014】

図3は本発明に係る車両のリヤ減速装置周りの断面図であり、リヤ減速装置21は、ケース43と、このケース43にペアリング44、45にて回転可能に支持した中空軸46と、この中空軸46の外周面にスライド結合した第1ベベルギヤ47と、この第1ベベルギヤ47に噛み合う第2ベベルギヤ48とからなる。

#### 【0015】

ケース43は、ケース本体51と、このケース本体51にボルト52…（…は複数個を表す。以下同じ。）で取付けたケースカバー53とからなり、ケース本体51で上記の第2ベベルギヤ48をペアリング54、55で回転可能に支持する。

#### 【0016】

プロペラシャフト41は、プロペラシャフト本体58と、このプロペラシャフ

ト本体 5 8 の後端にスプライン結合したジョイント部材 6 1 と、これらのプロペラシャフト本体 5 8 及びジョイント部材 6 1 の連結部を覆うラバーブーツ 6 2 とからなる。

#### 【0017】

ジョイント部材 6 1 は、ディスクブレーキ装置を構成するブレーキディスク 6 5 をボルト 6 6 …で取付け、一方、第2ベベルギヤ 4 8 の前端にスプライン結合するとともに第2ベベルギヤ 4 8 にナット 6 7 で固定した部材であり、このブレーキディスク 6 5 を図示せぬキャリパで挟み込むことによりプロペラシャフト 4 1 を制動する。なお、6 8, 7 1, 7 2 はダストシール、7 3 はスプリング、7 4 はペアリング抜け止め用のナットである。

#### 【0018】

ドライブシャフト 4 2 は、一端を中空軸 4 6 の内周面にスプライン結合するとともに他端をドライブシャフト本体 7 7 に連結した等速ジョイント 7 8 を備えるものであり、ドライブシャフト本体 7 7 の他端側を図示せぬ等速ジョイントを介して後輪 1 3 又は後輪 1 4 に連結する。なお、8 6 はダストシール、8 7 はラバーブーツである。

#### 【0019】

図 4 は本発明に係る車両のブレーキディスク構造を説明する要部拡大断面図であり、ジョイント部材 6 1 の外面に外方突出部 9 1 …を設け、これらの外方突出部 9 1 …にそれぞれめねじ部 9 2 を形成し、外方突出部 9 1 …に小径ディスク部 9 3 をめねじ部 9 2 …にボルト 6 6 …をそれぞれねじ込むことで取付け、この小径ディスク部 9 3 に中空状の連結具 9 5 …で大径ディスク部 9 6 を取付けた状態を示す。なお、9 7 はOリングである。

#### 【0020】

上記した小径ディスク部 9 3 、連結具 9 5 …及び大径ディスク部 9 6 は、前述のブレーキディスク 6 5 を構成する部材である。

連結具 9 5 は、一端にフランジ 9 8 を一体成形したフランジ付き円筒部材であり、小径ディスク部 9 3 と大径ディスク部 9 6 との間に挿入した後に、フランジ付き円筒の他端に環状部材 9 9 を嵌め、更にフランジ付き円筒の他端を加締めた

部材である。95aは連結具95の中空部である。

#### 【0021】

図5は図4の5矢視図であり、本発明に係るブレーキディスク構造を説明する正面図である。

ブレーキディスク65の小径ディスク部93は、外周縁に円弧状の外周切欠き部101…を設けたものであり、大径ディスク部96は、小径ディスク部93の外周切欠き部101…に対応する内周縁に円弧状の内周切欠き部102…を設けたものであり、これらの外周切欠き部101…及び内周切欠き部102…にそれぞれ連結具95を加締めて小径ディスク部93と大径ディスク部96とを連結する。従って、小径ディスク部93と大径ディスク部96とは連結具96…以外では離れている。

#### 【0022】

大径ディスク部96は、小径ディスク部93側への連結部104と、この連結部104の径外方に設けた環状摺動部105とからなり、環状摺動部105をキャリパで挟んで制動する。なお、106…は制動力及び冷却性を増すために環状摺動部105に開けた貫通穴、107はジョイント部材61のボス部、108はジョイント部材61の外方突出部91に隣接する小径ディスク部93の外方湾曲部93aへの干渉を避けるために大径ディスク部96の内周縁に設けた内周逃げ部である。

#### 【0023】

以上に述べたブレーキディスク65の作用を次に説明する。

図6(a), (b)は本発明に係る車両のブレーキディスクの作用を説明する作用図であり、(a)は正面図、(b)は断面図である。

(a)において、制動時には大径ディスク部96は、キャリパに挟まれ、摺動することによって、発熱する。この熱は、矢印で示すように、大径ディスク部96から連結具95…を介して小径ディスク部93に伝わる。

#### 【0024】

(b)において、熱が連結具95内を伝わるときには、連結具95の中空部95aから大気中に放熱する。この中空部95a内を走行風が流れている場合には

、更に放熱が促進し、小径ディスク部93側への熱の伝達を抑えることができる。

従って、ジョイント部材61の温度上昇を抑えることができ、例えば、ダストシール68、ラバーブーツ62への熱影響を防ぐことができる。

#### 【0025】

図7は本発明に係る車両のホイールを説明する断面図であり、前輪11，12（前輪12については図1参照）を構成するホイール110をディスク部111及びこのディスク部111の外周に取付けたリム部112から構成したことを示す。なお、114はフロント減速装置17（図1参照）に図示せぬドライブシャフトを介して連結したハブ、115はハブ114に複数取付けたbolt、116はbolt115にねじ結合することでハブ114にホイール110を取付けるためのホイールナットである。

#### 【0026】

ディスク部111は、1枚の平板状としたものであり、このディスク部111に、上記のbolt115を挿入するbolt挿通穴118（複数であるが1個のみ示す。）を開けるとともに、このbolt挿通穴118の周囲に上記のホイールナット116の座となる球面座121を形成する。

#### 【0027】

リム部112は、ほぼ中央部に設けたリムドロップ部124と、このリムドロップ部124の両側に設けたテーパ部125，126と、これらのテーパ部125，126の端部に盛り上げ成形したハンプ部127，128と、前輪11を構成するタイヤ131のビード部132，133の内周側を保持するためにハンプ部127，128の外側に形成したビードシート部135，136と、これらのビードシート部135，136の端をカールすることでタイヤ131のビード部132，133の外側面を保持するカール部137，138とからなる。

#### 【0028】

リムドロップ部124は、タイヤ131を脱着するときにタイヤ131のビード部132，133を落とし込ませる部分である。

ハンプ部127，128は、タイヤ131がビードシート部135，136か

ら外れるのを防ぐ環状の凸部である。

上記したホイール110の構造は、後輪13，14（図1参照）に採用してもよい。

### 【0029】

図8は本発明に係る車両のサスペンションアームを説明する平面図であり、リヤサブフレーム15bに前後に並べてブラケット165，166を取付け、これらのブラケット165，166にそれぞれボルト167及びナット168でほぼA形のサスペンションアーム38を取付け、このサスペンションアーム38の先端にボルト172及びナット173でナックル174を取付けた状態を示す。ナックル174は、ハブ114（図7参照）を回転可能に取付ける部材である。

サスペンションアーム39（図2参照）は、サスペンションアーム38と左右対称な部品であり、他方のリヤサブフレーム15bへの取付状態も同じであるため、詳細説明は省略する。

### 【0030】

ここで、176，177はそれぞれブラケット165，166に取付けるサスペンションアーム38の車体側取付部、178，179はナックル174を取付けるナックル側取付部である。

### 【0031】

図9は本発明に係る車両のサスペンションアーム要部の断面図であり、サスペンションアーム38の車体側取付部177及びブラケット166の断面を示す。

### 【0032】

車体側取付部177は、サスペンションアーム38の筒状のアーム端部181に円筒穴としての貫通穴182を開け、この貫通穴182内に球面滑り軸受183をリング184，184で取付け、この球面滑り軸受183の各側部を鍔付きのカラーとしての円筒部材186，186で挟み、これらの円筒部材186，186と貫通穴182の内面との間にシール部材187，187を介在させ、ブラケット166、円筒部材186，186及び球面滑り軸受183にボルト167を貫通させ、ボルト167の先端にナット168をねじ結合した部分である。

### 【0033】

球面滑り軸受183は、貫通穴182側の外輪191と、この外輪191の凹状球面192に滑り可能に嵌合させた凸状球面193を形成した内輪194とかなる。

円筒部材186は、円筒部195に鍔部196を一体成形するとともに、鍔部196の外径D1を貫通穴182の内径D2よりも大きくした部材である。

#### 【0034】

以上に述べたサスペンション取付構造の作用を次に説明する。

図10（a）,（b）は車両のサスペンション取付構造の作用を説明する作用図であり、（a）に示した比較例と（b）に示した本実施の形態とを比較する。

（a）はサスペンション取付構造の比較例であり、車体側のブラケット250に上下動可能に取付けたサスペンションアーム251の車体側取付部252を示す。

#### 【0035】

車体側取付部252は、サスペンションアーム251のアーム端部253に貫通穴254を開け、この貫通穴254内に球面滑り軸受256をリング257, 257で取付け、この球面滑り軸受256を円筒部材258, 258で挟み、これらの円筒部材258, 258と貫通穴254の内面との間にシール部材261, 261を介在させ、ブラケット250、円筒部材258, 258及び球面滑り軸受256にボルト262を貫通させ、ボルト262の先端にナット263をねじ結合した部分である。

#### 【0036】

例えば、車両が水溜まり等を通過する際に跳ね上げた水が、矢印のように、車体側取付部252の貫通穴254と円筒部材258との間のシール部材261に直接に掛かる。従って、水の勢いが強ければ、シール部材261のシール性が損なわれるおそれがある。

#### 【0037】

（b）において、本実施の形態では、車体側取付部176, 177（一方の符号176は図8参照。）における円筒部材186に鍔部196を設け、この鍔部196の外径を貫通穴182の内径よりも大きくしたので、矢印の方向から水し

ぶきが飛んできても、鍔部196によって水しぶきが直接にシール部材187に掛からないため、車体側取付部176, 177のシール性を向上させ、信頼性を向上させることができる。

#### 【0038】

本実施の形態の車体取付部176, 177の構造は、球面滑り軸受183によって、サスペンションアーム38が車体側、即ちブラケット165, 166（ブラケット165は図8参照）に対して、例えば、図の上下方向に傾く、構造であるため、サスペンションアーム38の傾きに伴って、円筒部材186の外周面と貫通穴182の内周面との間のクリアランスが変化し、シール部材187は、部分的に押し縮められたり広げられたりする。シール部材187の一部が広げられた場合には、シール部材187のリップ部が円筒部材186の外周面を押付ける押付け力が減少し、シール部材187のシール性が低下することになる。

#### 【0039】

即ち、本発明の円筒部材186の鍔部196は、このシール性低下を補うための構造であり、例えば、車体側に対してサスペンションアームがほとんど傾かない構造に比べて、特に、上記したような車体側に対してサスペンションアームが傾く構造に大きな効果を発揮する。

#### 【0040】

以上の図8及び図9で説明したように、本発明は、サスペンションアーム38の一端に貫通穴182を開け、この貫通穴182に球面滑り軸受183を挿入するとともに、この球面滑り軸受183の移動を規制する一対の円筒部材186を貫通穴182の両開口から挿入し、これらの円筒部材186と貫通穴182との間にシール部材187, 187を介在させ、球面滑り軸受183及び一対の円筒部材186を貫通するボルト167及びナット168にて車体フレーム15に取付けたブラケット165, 166にサスペンションアーム38の一端を取付けるサスペンションアーム38の取付構造において、円筒部材186の一端に、貫通穴182の内径D2よりも大きな外径D1の鍔部196を一体成形し、この鍔部196で貫通穴182を塞ぐようにしたことを特徴とする。

#### 【0041】

円筒部材 186 の一端に鍔部 196 を一体成形するという簡単な構造で、シール部材 187 に直接に水しぶきや土砂が掛かるのを防ぐことができ、シール性を向上させることができるとともに、シール性を向上させるために構造を複雑にする必要がなく、部品数を少なくでき且つ組立てが容易で、コストアップを抑えることができる。

#### 【0042】

##### 【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 のサスペンションアームの取付構造は、カラーの一端に、円筒穴の内径よりも大きな外径の鍔を一体成形し、この鍔で円筒穴を塞ぐようにしたので、カラーの一端に鍔を一体成形するという簡単な構造で、シール部材に直接に水しぶきや土砂が掛かるのを防ぐことができ、シール性を向上させることができるとともに、コストアップを抑えることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

###### 【図 1】

本発明に係るサスペンションアームの取付構造を採用した車両の斜視図

###### 【図 2】

本発明に係るサスペンションアームを示す車体後部の平面図

###### 【図 3】

本発明に係る車両のリヤ減速装置周りの断面図

###### 【図 4】

本発明に係る車両のブレーキディスク構造を説明する要部拡大断面図

###### 【図 5】

図 4 の 5 矢視図

###### 【図 6】

本発明に係る車両のブレーキディスクの作用を説明する作用図

###### 【図 7】

本発明に係る車両のホイールを説明する断面図

###### 【図 8】

本発明に係る車両のサスペンションアームを説明する平面図

【図 9】

本発明に係る車両のサスペンションアーム要部の断面図

【図 10】

車両のサスペンション取付構造の作用を説明する作用図

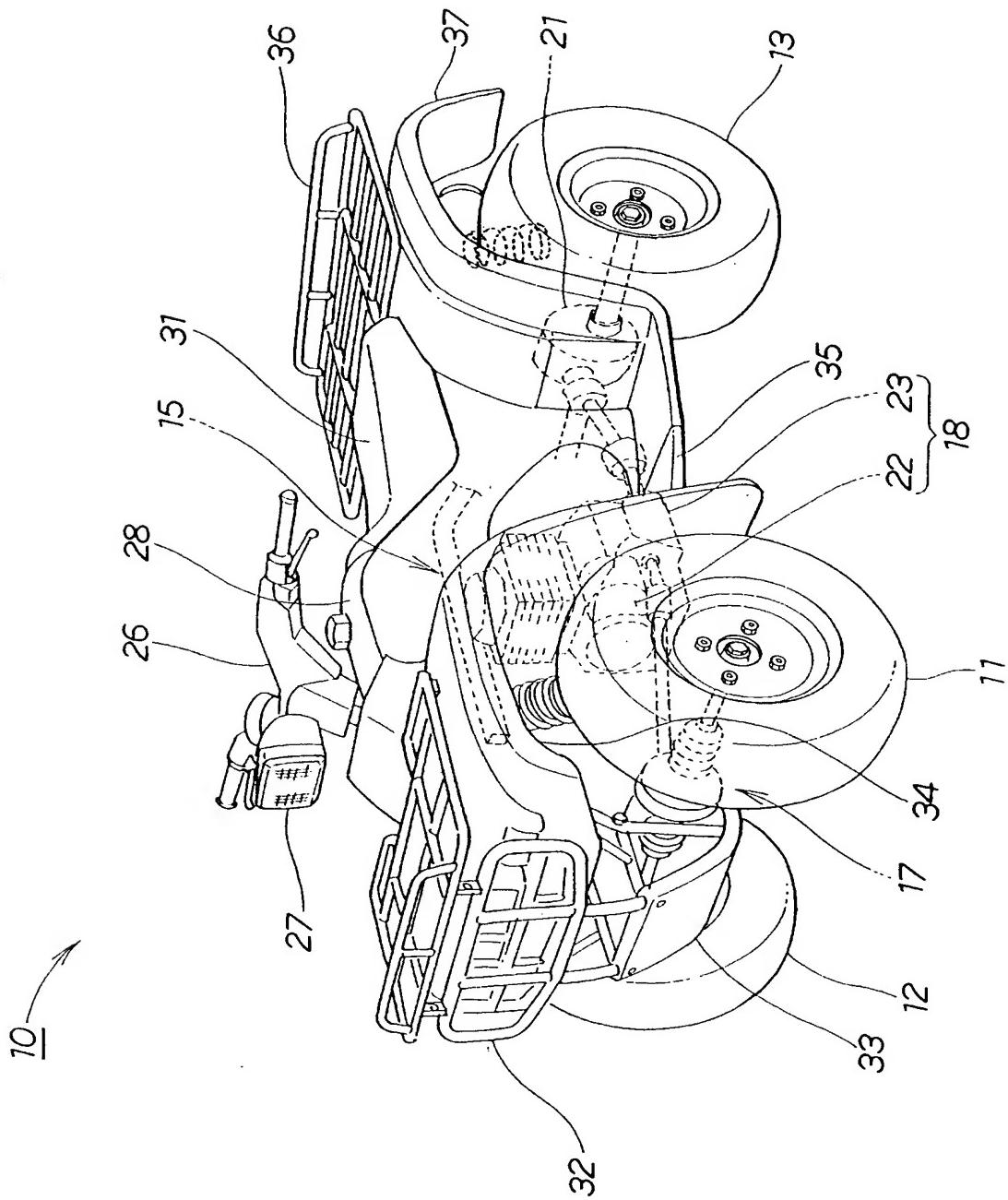
【符号の説明】

15…車体側（車体フレーム）、38, 39…サスペンションアーム、165,  
166…ブラケット、167…ボルト、182…円筒穴（貫通穴）、183…  
球面滑り軸受、186…カラー（円筒部材）、187…シール部材、196…鍔  
部。

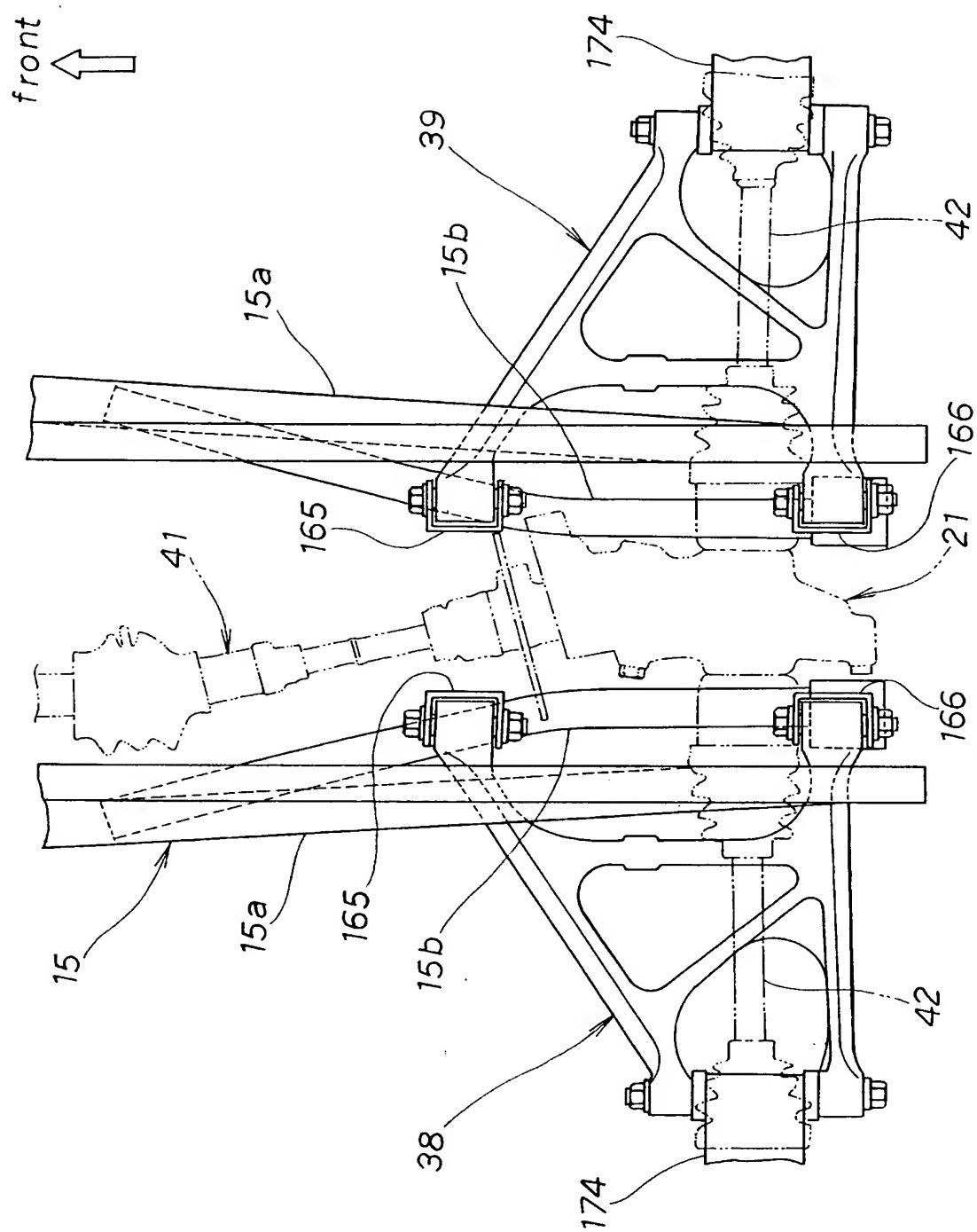
【書類名】

図面

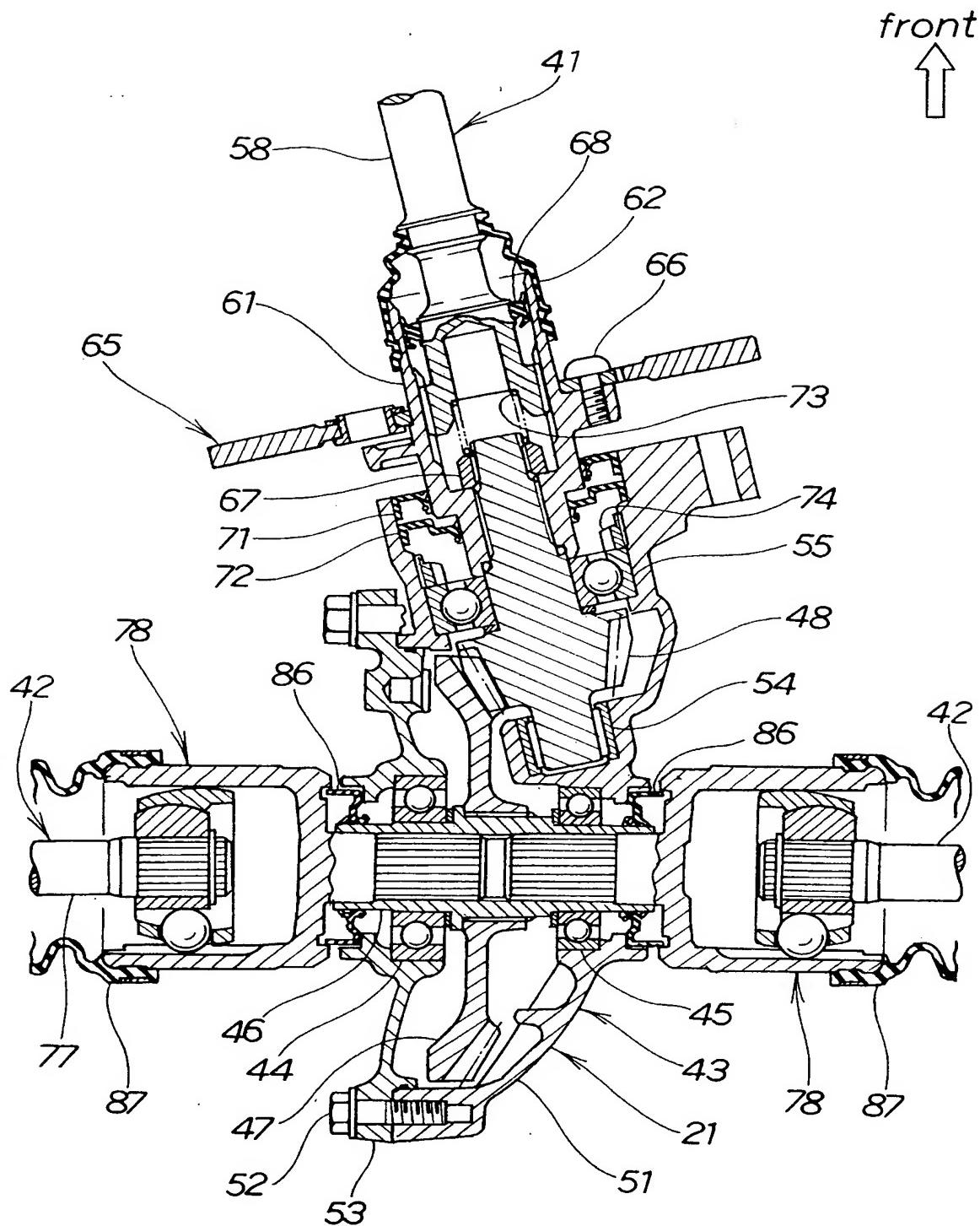
【図 1】



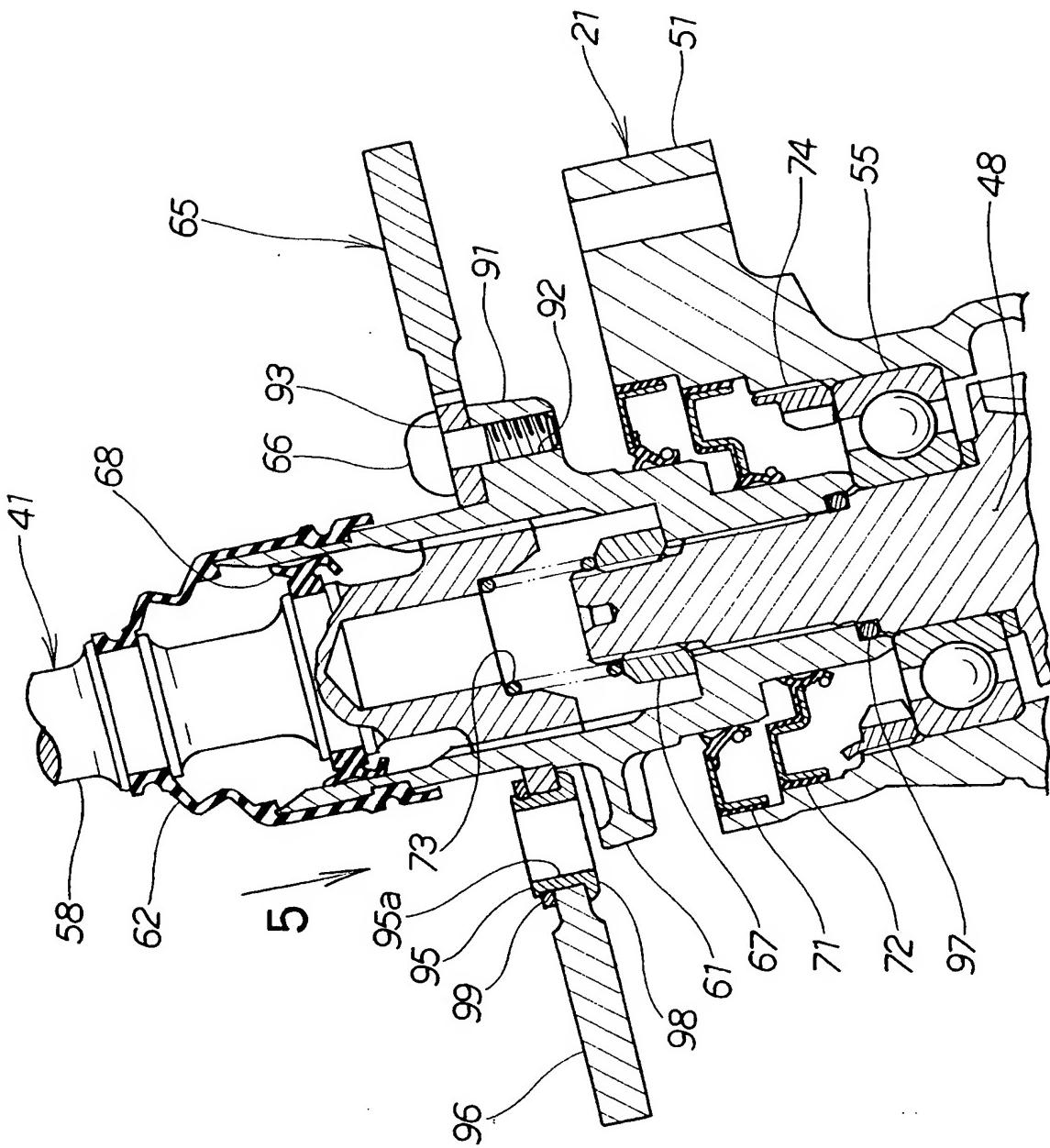
【図2】



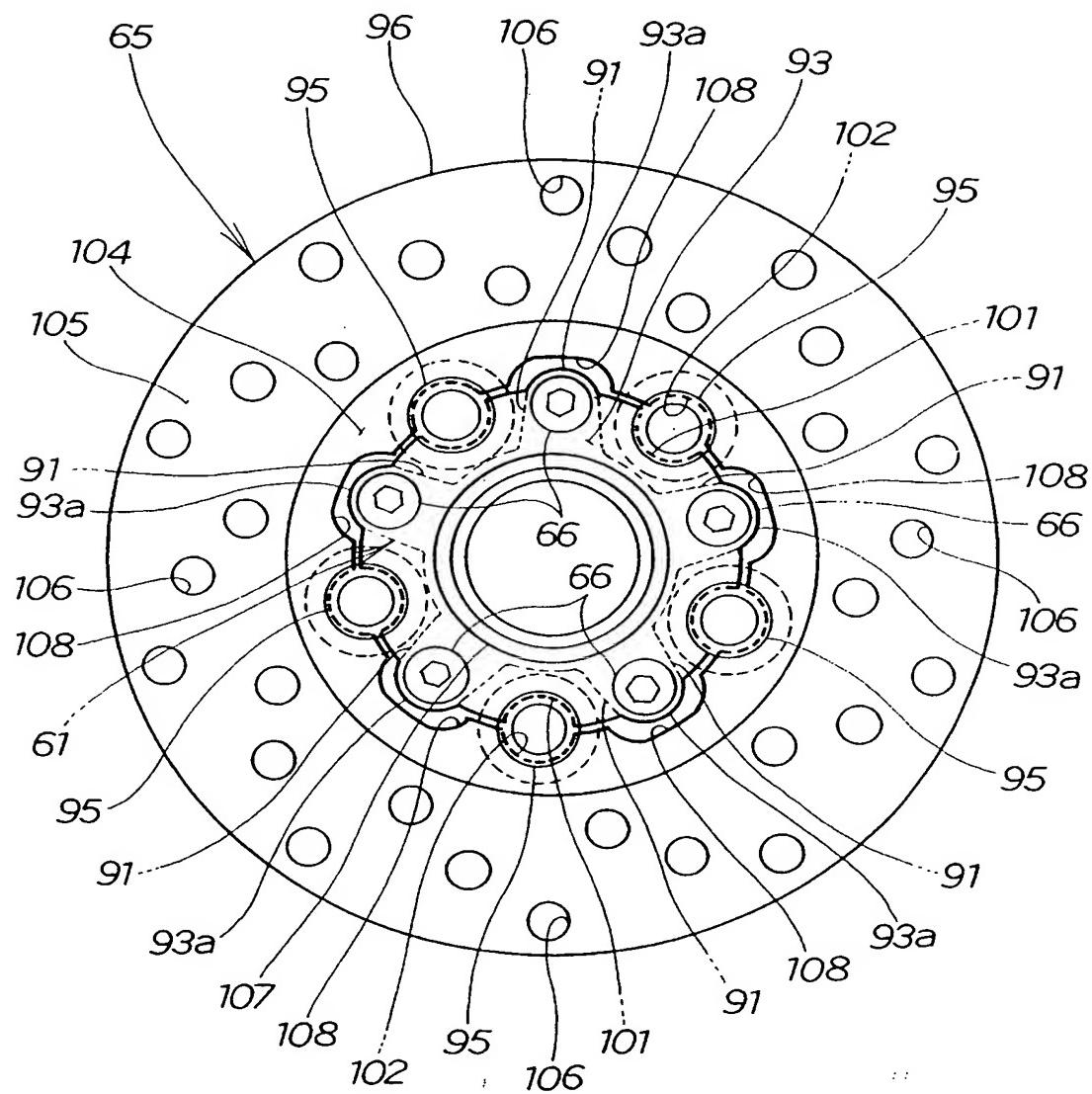
【図3】



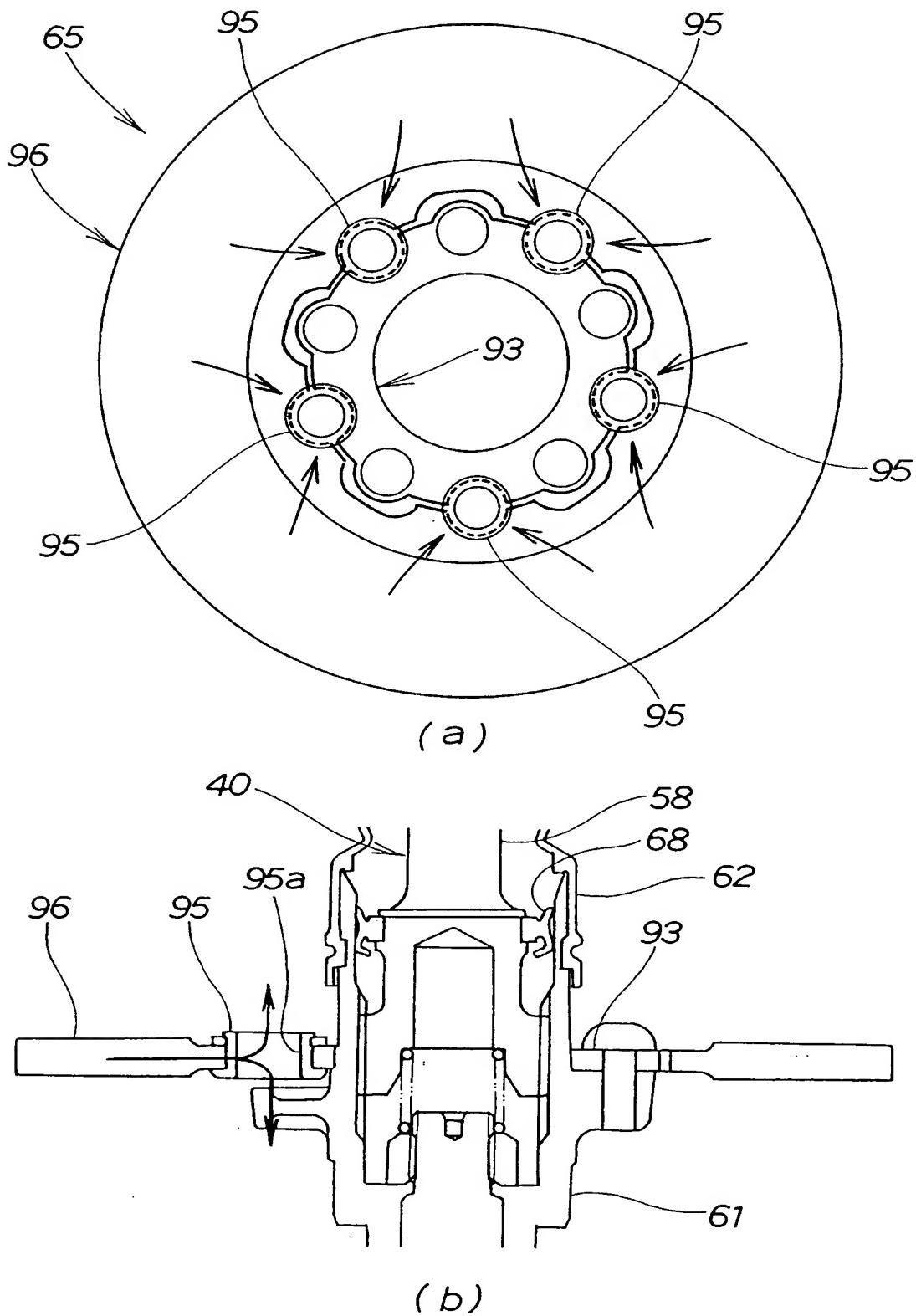
【図 4】



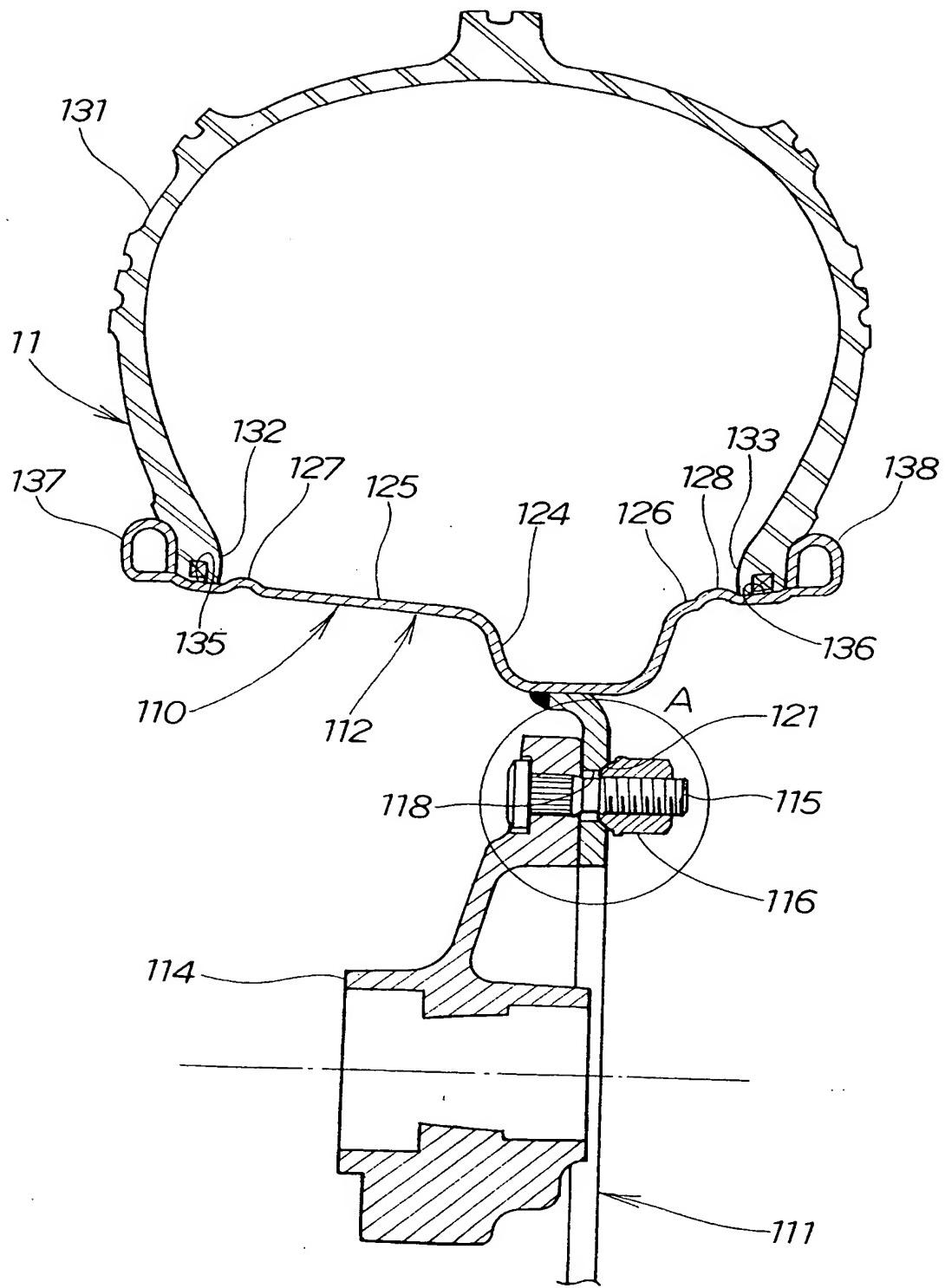
【図5】



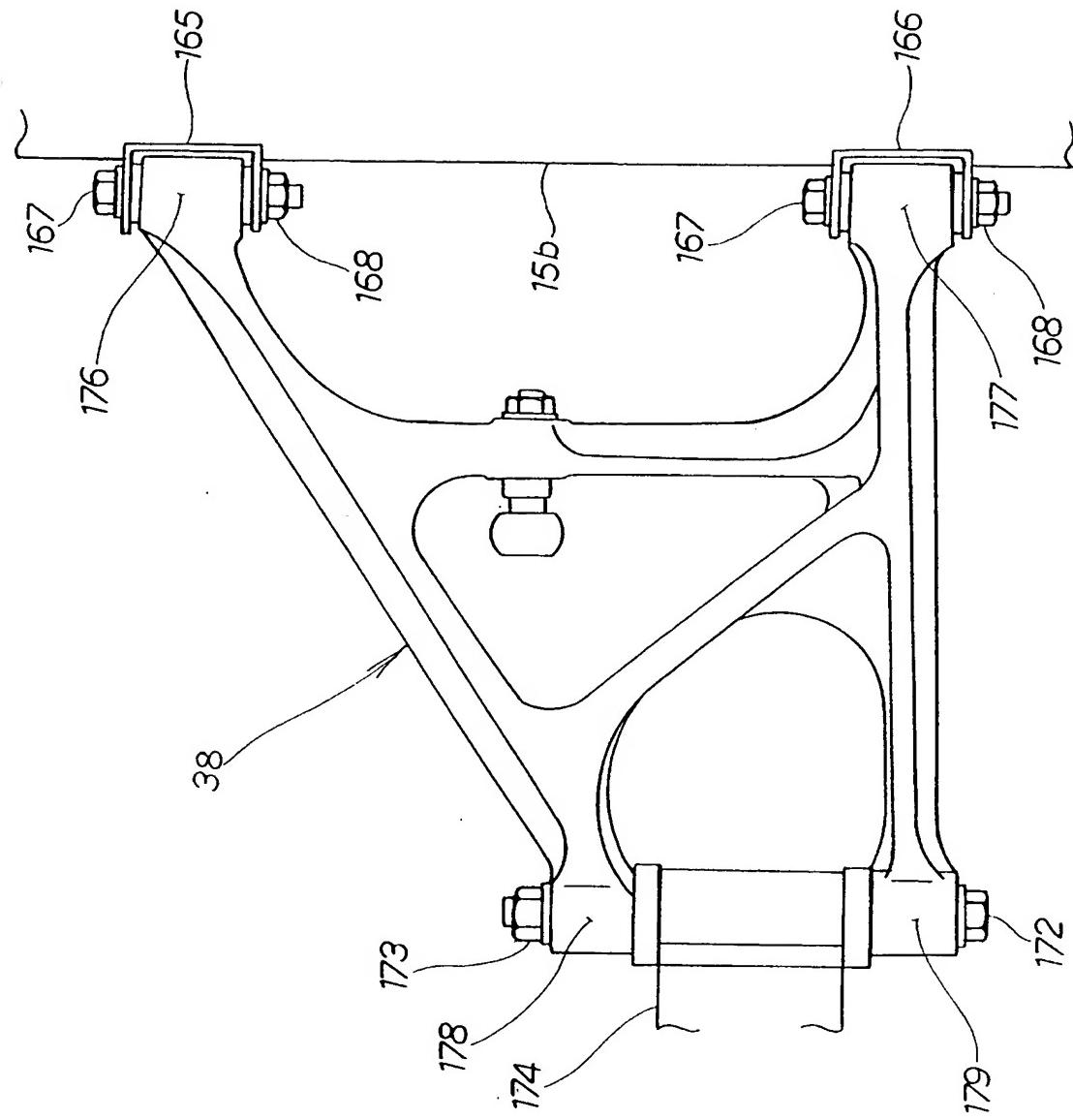
【図6】



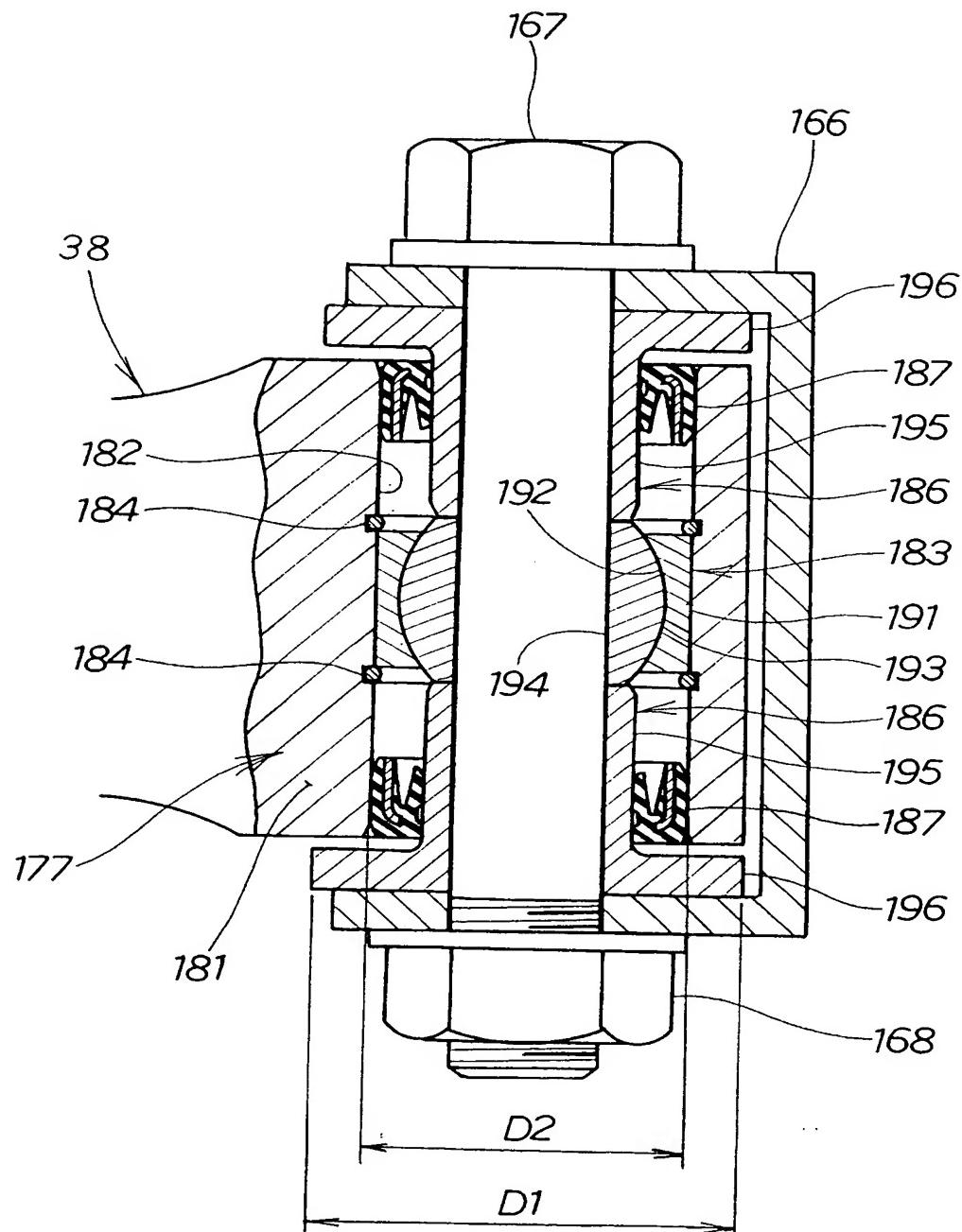
【図7】



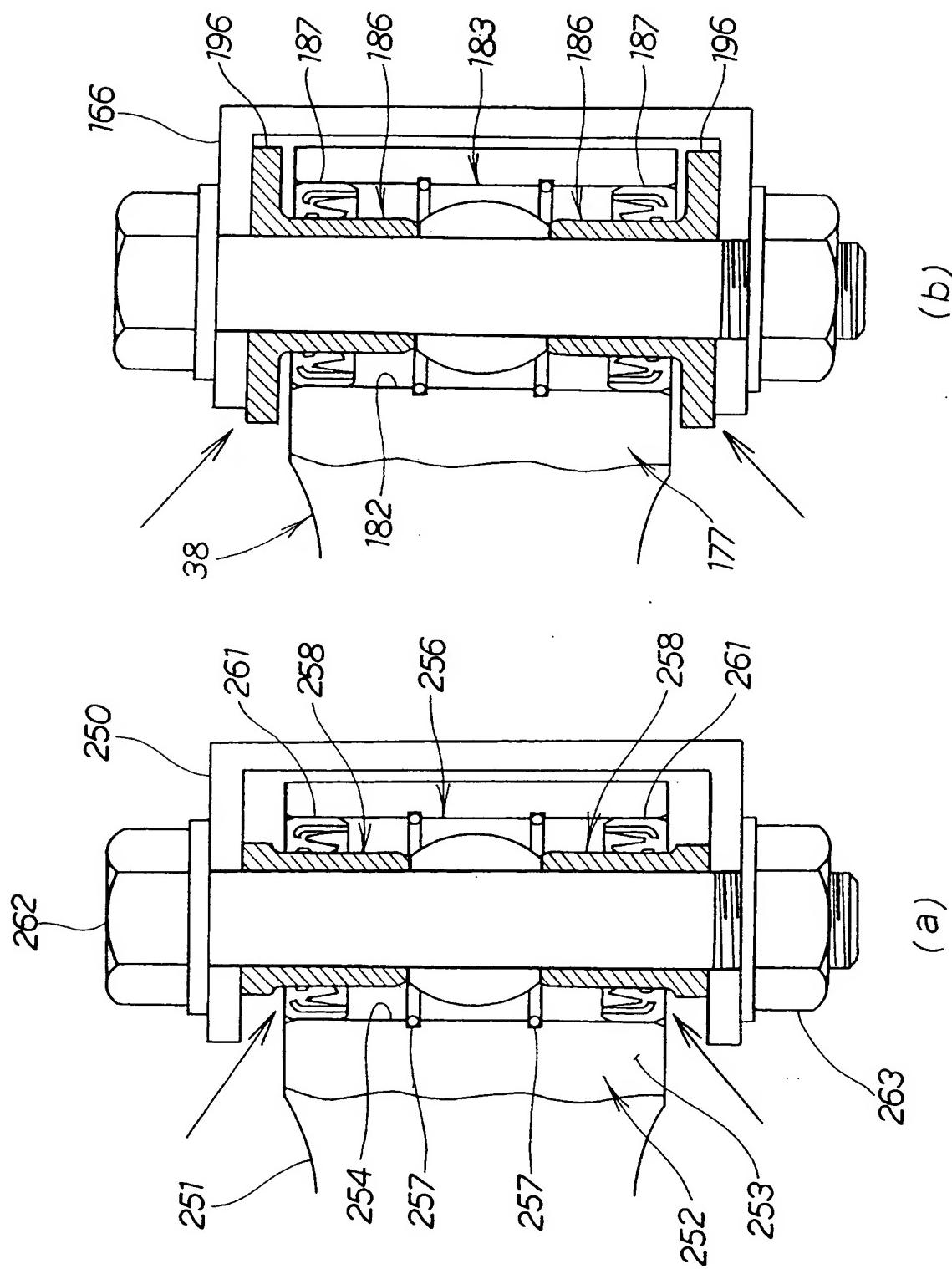
【図 8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【解決手段】 サスペンションアーム38の一端に貫通穴182を開け、この貫通穴182に球面滑り軸受183を挿入するとともに、この球面滑り軸受183の移動を規制する一対の円筒部材186を貫通穴182の両開口から挿入し、これらの円筒部材186と貫通穴182との間にシール部材187、187を介在させ、球面滑り軸受183及び一対の円筒部材186を貫通するボルト167にて車体側のブラケット166にサスペンションアーム38の一端を取付け、円筒部材186の一端に、貫通穴182の内径D2よりも大きな外径D1の鍔部196を一体成形した。

【効果】 円筒部材の一端に鍔部を一体成形するという簡単な構造で、シール部材に直接に水しぶきや土砂が掛かるのを防ぐことができ、シール性を向上させることができるとともに、コストアップを抑えることができる。

【選択図】 図9

特願2002-322600

出願人履歴情報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都港区南青山二丁目1番1号  
氏名 本田技研工業株式会社